

9 施設の整備・運営・維持管理計画

新施設の整備・運営・維持管理は、組合が直接行う方法のほか、ごみ中間処理施設を数多く運営している民間企業を活用する方法があります。

民間企業を活用し効率の良い効果的な行政サービスを提供するため、平成11年7月に制定された「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」（以下「PFI法」という。）では、ごみ処理施設の整備・運営・維持管理における事業も対象とされています。

（1）事業方式の種類

ごみ処理施設の整備・運営・維持管理における事業方式は、「表9-1」のとおり、公共が主体の「公設公営方式」から民間企業が主体の「民設民営方式」まで大きく4つの方式に分類され、方式により細分化されます。

表9-1 事業方式の種類

(公=公共 民=民間)

事業方式		資金調達	施設整備	管理運営	施設所有		特徴
					操業中	廃止後	
公設公営方式	DB方式 Design Build	公	公	公	公	公	公共主体 
公設+長期包括委託方式	DB+O方式 Design Build+Operate	公	公	民	公	公	
公設民営方式	DBM方式 Design Build Maintenance	公	公	民・公	公	公	
	DBO方式 Design Build Operate	公	公	民	公	公	
民設民営方式 (PFI手法)	BTO方式 Build Transfer Operate	民	民	民	公	公	
	BOT方式 Build Operate Transfer	民	民	民	民	公	
	BOO方式 Build Own Operate	民	民	民	民	民	民間主体 

ア DB方式

DB方式は、公共が主体となり施設を設計・建設及び所有し、公共が自ら施設の維持管理を行う方式です。

公共が設計・施工を行い、プラントメーカーやJV（建設業における共同企業体）と契約する「設計・施工契約」が一般的です。

施設の定期点検、修繕及び運転業務は、個別に公共が直接実施するか、民間企業と単年度の委託契約により行います。

イ DB+O方式

DB+O方式は、公共が主体となり施設を設計・建設、所有し、施設の定期点検、修繕及び運転業務を民間企業と複数年の委託契約により行う方式です。

ウ DBM方式

DBM方式は、公共が主体となり施設を設計・建設、所有し、施設の運転業務も行いますが、定期点検及び修繕は、民間企業と複数年の委託契約により行う方式です。

運営・維持管理は、施設を運転する者と定期点検及び修繕する者が別のため、責任分担を明確にする必要があります。

エ DBO方式

DBO方式は、公共が主体となり施設を設計し、建設、施設の運転業務、維持管理及び点検をSPC（建設事業者が主体となり設立した特別目的会社）に委託する方式です。

資金調達と施設の所有は、公共が担います。

オ BTO方式

BTO方式は、民間企業が主体となり資金調達、施設の設計・建設、運転、維持管理及び点検を行う方式です。

施設は公共が所有しますが、事業期間中の施設の操業に伴い生じる収益は、民間企業が受け取ります。

カ BOT方式

BOT方式は、民間企業が主体となり資金調達、施設の設計・建設、運転、維持管理及び点検を行う方式です。

施設の操業に伴い生じる収益は、民間企業が受け取り、事業期間終了後、施設を公共へ譲渡します。

キ B O O 方式

B O O 方式は、民間企業が主体となり資金調達、施設の設計・建設、運転、維持管理及び点検を行う方式です。

施設の操業に伴い生じる収益は、民間企業が受け取り、契約の更新により継続して事業を行います。

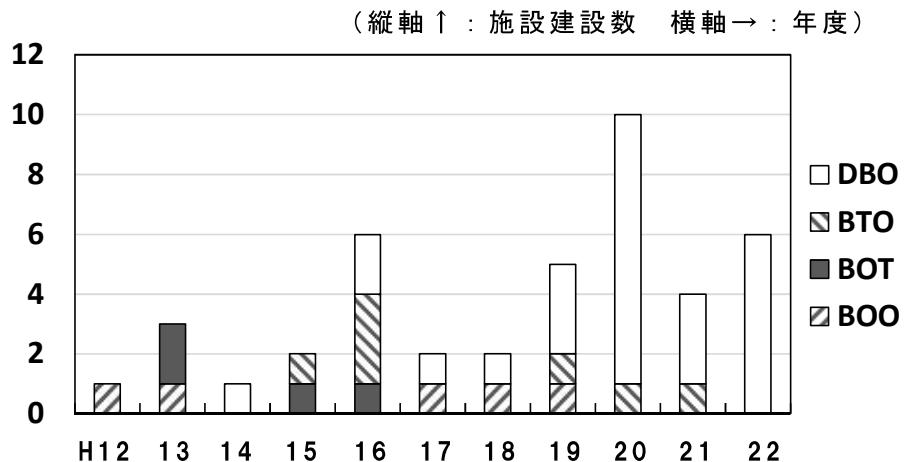
(2) 事業方式の選定

近年、ごみ処理施設の整備・運営・維持管理における事業方式の選定を全国的に見ると、「公設公営方式」及び「公設+長期包括委託方式」では、施設を複数所有する自治体等の採用が比較的多く、「公設民営方式」及び「民設民営方式」では、「図 9-1」のとおり「D B O 方式」を採用する傾向が強くなっています。

また、組合が過去に実施した P F I 導入可能性調査では、D B O 方式が最も高い評価となっており、近年の他自治体等の選定状況は、この結果が引き継ぎ反映されているものと判断しました。

以上のことから、新施設の整備運営は、「D B O 方式」とします。

なお、運営維持管理期間は、D B O 方式を採用した他自治体等の実績を勘案し 15~20 年間を前提に施設基本設計の段階で検討します。



※出典：PFI/PPP推進協議会「廃棄物処理施設官民連携推進部会調査報告書2010」

※D B M 方式は、H22 年度まで件数なし。

図 9-1 事業方式採用の推移

(3) チェック体制及び情報公開

組合は、D B O 方式に伴い策定する「施設整備・運営事業実施方針」に基づき、地域住民の意見を参考にチェック体制を整備し、施設の運営状況を積極的に情報公開します。

(4) 事業者の選定

ごみ中間処理施設の整備における事業者の選定は、環境省が「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き」を作成し、経済性に配慮しつつ価格以外の多様な要素も考慮する「総合評価落札方式」を積極的に導入するよう推奨していることから、この指針に基づき行うこととします。

一般的な契約事務手続きを「図 9-2」に示します。

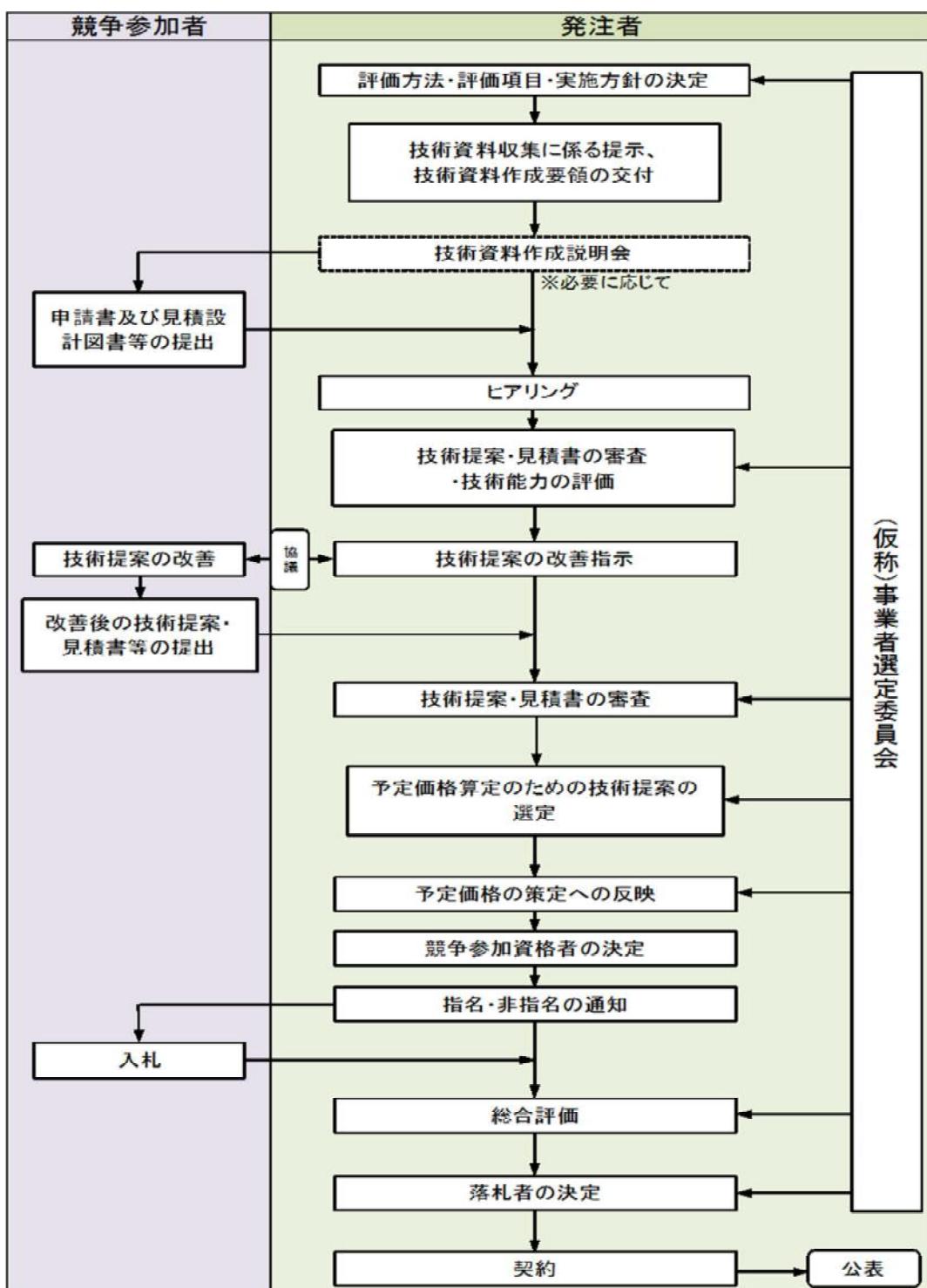


図 9-2 総合評価落札方式の契約事務手続き

(5) 施設建設費の試算及び財源

新施設の建設費は、組合が平成26年度に実施したプラントメーカーアンケートの結果を基に試算し、その財源は、「表9-2」及び「表9-3」のとおり、国からの「循環型社会形成推進交付金」（以下「交付金」という。）、起債及び一般財源で構成されます。

新施設建設費の試算額及び財源内訳を「表9-4」に示します。

なお、この試算額は、現段階における想定を基に計算した金額であり、物価変動並びに交付金及び起債の制度改正等により変動する可能性があります。

また、今後、財源として利用可能な補助金等がある場合は、積極的に活用を検討してまいります。

表9-2 施設建設費（ごみ焼却施設）の財源

施設建設費(100%)					
①交付金交付対象事業費(80%) ※想定 交付率:1/2(50%部分) 1/3(30%部分)			②交付金交付対象外 事業費(20%)		
③交付金 (35%)		④交付裏(45%) =①-③			②(20%)
③(35%)		⑤起債(40.5%) $=④ \times 90\%$	一般財源 (4.5%) $=④ - ⑤$	⑥起債(15%) $=② \times 75\%$	一般財源 (5%) $=② - ⑥$
(合計) 交付金: 35%、起債: 55.5%、一般財源: 9.5%					

表9-3 施設建設費（粗大ごみ処理施設）の財源

施設建設費(100%)					
①交付金交付対象事業費(90%) ※想定 交付率:1/3			②交付金交付対象外 事業費(10%)		
③交付金 (30%)		④交付裏(60%) =①-③			②(10%)
③(30%)		⑤起債(54%) $=④ \times 90\%$	一般財源 (6%) $=④ - ⑤$	⑥起債(7.5%) $=② \times 75\%$	一般財源 (2.5%) $=② - ⑥$
(合計) 交付金: 30%、起債: 61.5%、一般財源: 8.5%					

表9-4 施設建設費試算額（税抜き）及び財源

(単位：千円)

区分	施設建設費	交付金		
		交付金	起債	一般財源
ごみ焼却施設	18,818,000	6,586,300	10,443,990	1,787,710
粗大ごみ処理施設	2,090,000	627,000	1,285,350	177,650
合計	20,908,000	7,213,300	11,729,340	1,965,360

※施設整備に係る計画支援事業費及び用地費等は、含まれていません。

ア 交付金

交付金は、市町村が、廃棄物の3R（リデュース、リユース、リサイクル）を総合的に推進するため、広域的かつ総合的に廃棄物処理・リサイクル施設整備を計画（循環型社会形成推進地域計画）し、その計画に位置付けられた施設整備事業費に対し交付されるものです。

交付率は、通常 1/3 ですが、新施設のごみ焼却施設に係る部分は、「高効率ごみ発電施設」として、交付対象事業費の一部（表「9-5」参照）に 1/2 の交付率が適用されます。

表9-5 交付率 1/2 が適用される建設工事（主なもの）

区分	設備・機械等の名称
入供給設備	ごみピット、ごみクレーン、前処理破碎機
燃焼設備	ごみ投入ホッパ、給じん装置、燃焼装置、焼却炉本体
燃焼ガス冷却設備	ボイラ本体、脱気器、蒸気復水器
排ガス処理設備	集じん設備、有害ガス除去設備、NOx除去設備
余熱利用設備	発電設備及び付属する機器
電気設備	受変電設備、電力監視設備
計装設備	自動燃焼制御装置

※ 参考：高効率ごみ発電施設整備マニュアル（環境省 H22.3月改定）より

イ 起債（一般廃棄物処理事業債）

起債の上限は、交付裏（交付金の交付対象事業費から交付金を差引いた額）の 90%、交付金の対象外事業費の 75%となっています。

ウ 一般財源

一般財源は、構成市町村の負担金です。

10 災害対策の機能

新施設には、施設整備の基本方針「防災の拠点となる施設」を踏まえ、次のような災害対策の機能を持たせます。

なお、これらの機能における具体的な検討は、構成市町村の「地域防災計画」及び「災害廃棄物処理計画」との整合を図りながら施設基本設計の段階で行うこととします。

(1) 災害時の避難所機能

新施設は、見学者の受入れ等で使用する部屋を活用して、災害時における避難所機能を持たせることとします。

(2) 災害備蓄倉庫

災害時に必要となる備蓄品は、施設の運営維持に必要な物品（燃料、排ガス処理薬剤、プラント用水等）のほか、避難された人に必要な物品（飲料水、食料、薬品及び衛生品等）が考えられます。

備蓄量及び必要となる保管庫は、避難された人及び職員の数、災害の規模、想定されるライフラインの復旧時間等を考慮して検討する必要があります。

(3) 災害時における温水や電力の供給

被災後、施設内の異常や破損等を確認し、運転の継続に問題がなければ、焼却熱を利用した温水や電力の供給が可能となります。

温水は、被災者が利用でき、電力も幅広く活用することが可能なことから、これらを効率よく供給するための災害時供給設備を設置します。

(4) 災害廃棄物の効率的な処理機能

災害廃棄物の処理を見込んだ焼却能力を持つとともに、施設北側の緑地帯については、災害時における災害廃棄物の一時保管場所としての機能を持たせることとします。

○ ごみ中間処理施設整備基本計画まとめ

項目	内容	
事業主体	厚木愛甲環境施設組合	
処理対象区域	厚木市・愛川町・清川村	
整備する施設の内容	ごみ焼却施設（高効率ごみ発電施設） 粗大ごみ処理施設（マテリアルリサイクル推進施設）	
稼働開始目標年度	平成 37 年度	
計画目標年次（人口）	平成 37 年度（約 269,323 人）	
建設予定地	神奈川県 厚木市金田	
敷地面積	5.6ha（施設配置エリア：約 1.8ha）	
施設の運営管理方式	D B O 方式	
計画ごみ質	低質ごみ	低位発熱量：5,500kJ/kg 水分：57.7%、灰分：3.9%、可燃分：38.4% 単位体積重量：253.4 kg/m ³
	基準ごみ	低位発熱量：8,600kJ/kg 水分：46.8%、灰分：7.2%、可燃分：46.0% 単位体積重量：192.2kg/m ³
	高質ごみ	低位発熱量：12,100kJ/kg 水分：35.6%、灰分：10.4%、可燃分：54.0% 単位体積重量：130.0kg/m ³
公害防止基準	排ガス基準	ばいじん : 0.01g/m ³ N以下 硫黄酸化物 : 50ppm以下 塩化水素 : 30ppm以下 窒素酸化物 : 50ppm以下 ダイオキシン類 : 0.05ng-TEQ/m ³ N以下 水銀 : 0.05mg/m ³ N以下 一酸化炭素 : 30ppm以下（4 時間平均値）
		下水道放流基準値以下 : 「表 4-2」参照
	騒音・振動の基準	関係法令等の基準値以下 : 「表 4-3」参照
	臭気基準	10 以下(臭気指数)

項目		内容
ごみ焼却施設	処理能力	273 t / 日 (年間処理量 : 66,604 t)
	焼却方式	ストーカ方式
	炉構成	2 炉
	ごみピット容量	約 8,190 m ³ (施設規模の 6 日分、単位容積重量 : 0.2 t / m ³)
	煙突の高さ	59m
	発電効率	17%以上
	余熱利用	施設内利用の余剰分は、発電及び余熱利用施設への熱供給を行う。
	主要設備の基本仕様(項目)	(1) 受入供給設備 (2) 燃焼設備(焼却方式) (3) 排ガス冷却設備 (4) 排ガス処理設備 (5) 余熱利用設備 (6) 通風設備 (7) 灰出し設備 (8) 給水設備 (9) 排水処理設備 (10) 受電設備 (11) 計装設備 (12) 雜設備
	処理能力	20 t / 日 (年間処理量 : 3,792 t)
	主要設備の基本仕様(項目)	(1) 受入供給設備 (2) 破碎設備 (3) 搬送設備 (4) 選別設備 (5) 貯留搬出設備 (6) 集じん設備 (7) 給水設備 (8) 排水処理設備 (9) 電気設備 (10) 計装設備 (11) 雜設備
粗大ごみ処理施設	処理能力	20 t / 日 (年間処理量 : 3,792 t)
	主要設備の基本仕様(項目)	(1) 受入供給設備 (2) 破碎設備 (3) 搬送設備 (4) 選別設備 (5) 貯留搬出設備 (6) 集じん設備 (7) 給水設備 (8) 排水処理設備 (9) 電気設備 (10) 計装設備 (11) 雜設備

○ 用語解説

索引	用語	解説
い	硫黄酸化物(SO _x)	硫黄の酸化物の総称で、一酸化硫黄、三酸化二硫黄、二酸化硫黄、三酸化硫黄、七酸化二硫黄、四酸化硫黄等があり、通称「ソックス(SO _x)」ともいう。石油や石炭等の化石燃料など硫黄分を含んだものを燃焼する時に排出される。
え	エコノマイザ	ボイラ出口の燃焼排ガスの余熱を利用したボイラ給水加熱器。
	塩化水素(HCl)	塩素と水素の化合物で分子式は HCl で表される。常温においては、刺激臭を有する無色の気体として存在し、水に溶解することで塩酸となる。
お	温室効果ガス	大気を構成する気体であって、赤外線を吸収し再放出する気体。京都議定書では、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、六フッ化硫黄の 6 物質が温室効果ガスとして排出削減対象となっている。
か	カスケード利用	資源やエネルギーは、利用した後に品質が低下するが、下がった品質レベルに応じて何度も利用すること。 同じレベルで複数回使用するリサイクルとは異なる。
	河川保全区域	河川区域に隣接しており、堤防や河岸の保全のために必要な土地として指定された区域。土地の掘削等による形状変更や工作物の新改築が制限されている。
	可燃残渣	資源化施設や粗大ごみ処理（破碎）施設において、処理後に発生する可燃系の残渣物。
き	基準ごみ	平均ごみ質ともいう。ごみ焼却施設の計画に際して、焼却炉設備の基本設計値やごみピットの容量を決めるための指標となる。
こ	高質ごみ	設計最高ごみ質ともいう。ごみ焼却施設の計画に際して、燃焼施設設備の燃焼室等や付帯設備の通風設備、排ガス処理設備等の容量を決めるための指標となる。
	ごみ質	ごみの物理的あるいは化学的性質の総称であり、通常、三成分（水分、可燃分、灰分）、単位体積重量（見掛け比重）、物理組成（種類別組成）、化学組成（元素組成）及び低位発熱量等でその性質を表示する。
さ	三成分	湿りごみ中の水分、可燃分、灰分
し	循環型社会	20世紀の後半に、地球環境保全、廃棄物リサイクルの気運の高まりの中で、大量生産、大量消費、大量廃棄型の社会経済のあり方に代わる資源、エネルギーの循環的な利用がなされる社会のことであり、2000年制定の「循環型社会形成推進基本法」においては、「天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会」と定義されている。
	主灰	ストーカ式焼却炉における、ごみを焼却した際、炉の底部から排出される燃え殻
	焼却残渣	ごみ焼却施設において、焼却処理後に発生する燃え殻

索引	用語	解説
す	ストックヤード	一時保管場所。本計画中においては、再利用や再生利用を目的としたごみの一時保管所という意味で用いている。
せ	セメント固化	結合剤としてセメントを用い、飛灰処理を行うこと。
た	ダイオキシン類	有機塩素化合物であるポリ塩化ジベンゾパラジオキシン、ポリ塩化ジベンゾフラン及びコプラナーPCBの総称である。 他の多くの化学物質と異なり、製造を目的として生成されたものではなく、物の燃焼や化学物質の合成等の過程で副産物として生成される。
	脱硝装置	排ガス中から、光化学スモッグの原因となる窒素酸化物を除去する装置。
ち	窒素酸化物(NOx)	窒素の酸化物の総称であり、一酸化窒素、二酸化窒素、一酸化二窒素、三酸化二窒素、五酸化二窒素等が含まれ、通称「ノックス(NOx)」ともいう。大気汚染物質としての窒素酸化物は一酸化窒素、二酸化窒素が主であり、工場の煙や自動車排気ガス等の窒素酸化物の大部分は一酸化窒素である。
て	低位発熱量	ごみが完全に燃焼するときに発生する熱量のことと真発熱量とも呼ぶ。
	低質ごみ	設計最低ごみ質ともいう。ごみ焼却施設の計画に際して、燃焼炉設備の火格子面積や燃焼率、付帯設備の空気予熱器や助燃設備等の容量を決めるための指標となる。
は	ばいじん	「ばい煙」のひとつで、焼却に伴い発生したすすや燃えかすといった固体粒子状物質のことをいう。
	発電効率	投入エネルギーに対する得られた電力エネルギーの割合のこと。ごみ発電施設では、発電量をごみと外部燃料の熱量の和で除した値(発電量／ごみの熱量+外部燃料の熱量)。
	パブリックコメント	公的な機関が規則あるいは命令など、その他これらに類するものを制定しようとするときに、広く公(=パブリック)に、意見・情報・改善案など(=コメント)を求める手続をいう。
ひ	PFI	Private Finance Initiative「プライベート・ファイナンス・インシアティブ」の略称で、公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う手法
	ppm (ピュー・ピーー・エム)	part per million の略で、ある量が全体の 100 万分のいくつを占めるかを表すときに用いる。
	PPP	Public Private Partnership「パブリック・プライベート・パートナーシップ」の略称で、公共(パブリック)と民間(プライベート)が連携して事業を行う形態：官民連携
	飛灰	焼却時に排ガス中へ移行した後、集じん器及びボイラ、ガス冷却室、再燃焼室等で捕集されたばいじんの総称
ふ	不燃残渣	主に不燃ごみ、粗大ごみを処理した後に発生する残渣で、可燃物、資源以外のもの。

索引	用語	解説
ほ	ボイラ	燃料を燃焼させることにより発生した排ガスから熱回収を行い、所定の圧力及び温度を持つ蒸気を発生する圧力容器のこと。大きく分けて、ボイラ本体とエコノマイザで構成される。
ま	マテリアルリサイクル施設	不要物を単に焼却するのではなく、素材ごとに選別し、回収する施設。
よ	溶融	有機物、無機物等の固体が加熱されて液体となること。溶融温度は 1,200 度以上の高温で溶けた物質は冷却固化されてガラス質のスラグとなる。
ら	ライフサイクルコスト (LCC)	施設整備における LCC(ライフサイクルコスト)とは、施設建設から使用を終え廃止するまでの費用をいう。